**Nazwa przedmiotu:**

Fizyka

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Tomasz Pietrzak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Informatyka i Systemy Informacyjne

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

1050-INPAD-MSP-0121

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 45h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy fizyki

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie się z elementami mechaniki kwantowej stanowiącej bazę fizyki współczesnej. Przedstawione zostaną podstawowe pojęcia i aparat matematyczny mechaniki kwantowej oraz wywodzący się stąd opis budowy atomu, cząsteczki i właściwości ciała stałego. Duży nacisk położony będzie też na najnowsze trendy w fizyce ciała stałego w tym nanotechnologię, nanostruktury, transport elektronowy w strukturach kwantowych, spintronikę.

**Treści kształcenia:**

Mechanika kwantowa (równanie Schrödingera, teoria atomu). Fizyka statystyczna (rozkłady klasyczne i kwantowe). Fizyka ciała stałego (struktura pasmowa, półprzewodnkiki, złącze p-n, nanostruktury). Nadprzewodnictwo (nisko- i wysoko-temperaturowe). Magnetyki, spintronika. Optyka (nieliniowa), lasery, informatyka optyczna. Fizyka jądrowa (budowa jądra atomowego, cząstki elementarne)

**Metody oceny:**

Wygłoszenie referatu (opartego na artykułach naukowych) i egzamin. Uczestnictwo w zajęciach (minimum 10 obecności). Możliwość poprawienia oceny przez wygłoszenie dodatkowego referatu.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. R. Eisberg, R. Resnick, Fizyka kwantowa
2. C. Kittel, Wstęp do fizyki ciała stałego
3. K.W. Szalimowa, Fizyka półprzewodników
4. J. Petykiewicz, Podstawy fizyczne optyki scalonej

**Witryna www przedmiotu:**

.

**Uwagi:**

.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W2\_01:**

Ma wiedzę na temat koncepcji dotyczących natury światła i materii

Weryfikacja:

ocena prezentacji referatu i egzaminu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** PD\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W2\_02:**

Ma podstawową wiedzę z zakresu mechaniki kwantowej

Weryfikacja:

ocena prezentacji referatu i egzaminu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** PD\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W2\_03:**

Orientuje się w aktualnych trendach w fizyce i zna podstawową terminologię

Weryfikacja:

ocena prezentacji referatu i egzaminu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** PD\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U2\_01:**

Opanował podstawową terminologię wykorzystywaną w fizyce współczesnej i technice i potrafi jej ze zrozumieniem używać

Weryfikacja:

ocena prezentacji referatu i egzaminu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** PD\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U2\_02:**

Potrafi ze zrozumieniem czytać artykuły popularno-naukowe

Weryfikacja:

ocena prezentacji i przeprowadzonej dyskusji

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** PD\_U01, PD\_U04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K2\_01:**

Rozumie potrzebę dokształcania się i uaktualniania swoich informacji

Weryfikacja:

ocena prezentacji referatu i egzaminu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** PD\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**